

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

www.iepnu.com

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۰۸۹-۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- بیان موضوعیت ارتباط بین نیروی هسته ای قوی و نیروی الکتروضعیف در کدام نظریه ارائه می شود؟

- ۰۱ نیروهای بین هسته ای  
۰۲ الکترومغناطیس  
۰۳ وحدت بزرگ  
۰۴ برهمکنش الکترونی

۲- نظریه مکانیک کوانتومی در چه موضوعاتی مورد بحث قرار می گیرد؟

- ۰۱ مطالعه رفتار ذرات در مقیاس میکروسکوپی  
۰۲ بررسی دینامیک شاره ها  
۰۳ مطالعه بارهای الکتریکی و اپتیک هندسی  
۰۴ بررسی حرکت ذرات در چارچوبهای مختلف

۳- کدامیک از یکاهای زیر اصلی است؟

- ۰۱ نیرو  
۰۲ کار  
۰۳ شتاب  
۰۴ جرم

۴- کدامیک از گزینه های زیر بیان کننده قانون می باشد؟

- ۰۱ توصیف ساده از سیستمهای فیزیکی طبیعت را می گویند.  
۰۲ مجموعه ای از اصول و فرضهای اولیه برای رسیدن به نتیجه را گویند.  
۰۳ بیان روابط بین پدیده ها تحت گزاره های کلی را می گویند.  
۰۴ روابط ریاضی که ارتباط بین کمیتهای فیزیکی را بیان می کند.



۵- اگر  $\vec{B} = 2\hat{i} + 6\hat{j}$  باشد، تصویر بردار روی محور  $x$  ها کدام است؟

- ۰۱ ۱  
۰۲ ۲  
۰۳ ۶  
۰۴ ۳

۶- زاویه بردار  $\vec{r} = 3\hat{i} + 6\hat{j}$  با محور  $y$  ها کدام است؟

- ۰۱ ۴۵ درجه  
۰۲ ۶۳ درجه  
۰۳ ۲۷ درجه  
۰۴ ۹۰ درجه

۷- کدام رابطه صحیح است؟

- ۰۱  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = \vec{A} \cdot (\vec{C} \times \vec{B})$   
۰۲  $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$   
۰۳  $\vec{A} \cdot \vec{B} = -\vec{B} \cdot \vec{A}$   
۰۴  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{A}) = 1$

۸- متحرکی روی دایره ای به محیط  $4\pi$  بطور غیریکنواخت حرکت می کند، اگر معادله سرعت بصورت  $V(t) = 2t - 1$  باشد،

شتاب مرکزگرای این متحرک در  $t = 1$  کدام است؟

- ۰۱ ۲  
۰۲ ۰/۵  
۰۳ ۱  
۰۴ ۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

www.iepnu.com

عنوان درس: فیزیک ۱ فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸-۱۱۱۳۰۸۹

۹- گلوله آونگی به جرم  $m$  راکه طول نخ آن  $R$  است، از وضعیتی که نخ کاملاً افقی است رها می کنیم. کاری که نیروی کشش نخ تارسیدن به پایین ترین نقطه مسیر روی گلوله انجام می دهد چقدر است؟

۱.  $mgR$       ۲. صفر      ۳.  $3mgR$       ۴.  $\frac{\pi}{2}mgR$

۱۰- کدامیک از عبارتهای زیر معادل قانون اول نیوتن است؟

۱. اگر به جسمی نیرویی وارد شود شتاب می گیرد.  
۲. اگر به جسمی نیرویی وارد شود جسم همان نیرو را درخلاف جهت وارد می کند.  
۳. جسمی که ساکن باشد میل دارد ساکن و اگر در حال حرکت، میل دارد با سرعت ثابت به حرکتش ادامه دهد.  
۴. حرکت اجسام در چارچوبهای مختلف توسط قوانین نیوتن به یکدیگر تبدیل می شوند.

۱۱- گلوله ای از سطح زمین در امتداد قائم به بالا پرتاب می شود، حداکثر تا ارتفاع ۵ متر بالا می رود. زمان رسیدن به نقطه اوج کدام است؟

۱. ۳      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۴

۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

۱. کار نیروی اصطکاک همواره منفی است.  
۲. کار نیروی اصطکاک می تواند مثبت یا منفی باشد.  
۳.  $W = \Delta K$  خالص  
۴. اگر کار خالص روی ذره ای صفر باشد جسم نمی تواند شتاب داشته باشد.

۱۳- چرخنده ای در هر دقیقه یک مسیر دایره ای را ۶ دور می زند، اگر شعاع دایره ۳ متر باشد، شتاب مرکزگرای آن چقدر است؟

۱. ۲/۱      ۲. ۳/۵      ۳. ۱/۲      ۴. ۶/۲

۱۴- برای کشیدن یک سورتمه ۲۰ کیلو گرمی روی یخ از نیروی ۱۰۰ نیوتنی استفاده می کنیم، اگر راستای نیرو با محور  $X$  زاویه ۳۰ درجه داشته باشد شتاب جسم چند  $m/s^2$  است؟

۱. ۴/۳      ۲. ۲۵      ۳. ۱۵      ۴. ۱۱

۱۵- به ذره ای دونیرو وارد می شود، ذره با سرعت  $\vec{V} = 2\hat{i} + 4\hat{j}$  حرکت می کند، اگر یکی از نیروها  $\vec{F}_1 = 2\hat{i} - 6\hat{j}$  باشد نیروی  $\vec{F}_2$  کدام است؟

۱.  $-2\hat{i} + 6\hat{j}$       ۲.  $2\hat{i} + 4\hat{j}$       ۳.  $2\hat{i} - 6\hat{j}$       ۴.  $4\hat{i} - 2\hat{j}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

Www.iepnu.com

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸-۱۱۱۳۰۸۹

۱۶- دو متحرک با سرعتهای متفاوت  $v_0$  و  $2v_0$  در امتداد عمود بر هم در حال حرکت هستند، سرعت نسبی این دو متحرک چقدر است؟

۱.  $v_0$       ۲.  $\sqrt{5}v_0$       ۳.  $3v_0$       ۴.  $4v_0$

۱۷- چقدر کار بر حسب ژول لازم است تا فنری با ثابت  $24 \text{ N/m}$  را از  $\frac{1}{4}m$  به  $\frac{1}{3}m$  برسانیم؟

۱.  $0/9$       ۲.  $0/8$       ۳.  $0/6$       ۴.  $1/1$

۱۸- اگر نیروهای خارجی وارد بر سیستمی همگی پایستار باشند:

۱. انرژی مکانیکی کل سیستم ثابت می ماند.  
۲. تکانه خطی کل سیستم ثابت می ماند.  
۳. هم انرژی مکانیکی ثابت است و هم تکانه خطی.  
۴. انرژی مکانیکی و تکانه خطی ثابت نمی باشد.

۱۹- تکانه خطی کمیتی ..... است که واحد آن در سیستم SI برابر ..... می باشد.

۱. برداری -  $ms^{-1}kg^{-1}$       ۲. نرده ای -  $ms^{-1}kg^{-1}$       ۳. برداری -  $ms^{-1}kg$       ۴. نرده ای -  $ms^{-1}kg$

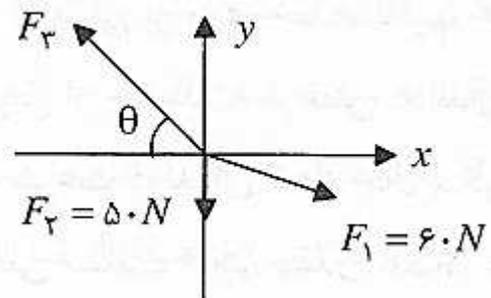
۲۰- تویی به جرم ۲ کیلوگرم با سرعت  $10 \text{ m/s}$  به دیوار بزرگی برخورد می کند سرعت گلوله بعد از برخورد چند  $\text{m/s}$  است؟

۱.  $-10$       ۲. صفر      ۳.  $10$       ۴.  $-20$

### سوالات تشریحی

نمره ۱/۵۰

۱- اگر در شکل زیر برآیند نیروها صفر باشد، اندازه و جهت نیروی  $\vec{F}_3$  را بدست آورید.



نمره ۱/۵۰

۲- اتومبیلی سرعتش را در مدت ۱۰ ثانیه با شتاب ثابت از صفر به  $30 \text{ m/s}$  می رساند و بعد با سرعت ثابت به راهش ادامه می دهد (الف) این اتومبیل در مرحله اول چه شتابی داشته است؟ (ب) در ۱۰ ثانیه اول چه مسافتی را طی کرده است؟ (ج) طی چه مسافتی سرعتش از  $10 \text{ m/s}$  به  $20 \text{ m/s}$  رسیده است؟

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

Www.iepnu.com

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸-۱۱۱۳۰۸۹

نمره ۱/۵۰

۳- سه ذره به جرمهای  $2g$ ،  $3g$  و  $5g$  در صفحه  $(x, y)$  بترتیب در مکانهای  $(-2m, 3m)$ ،  $(-3m, 4m)$  و  $(3m, -1m)$  قرار دارند. مرکز جرم این سیستم کجاست؟

نمره ۱/۵۰

۴- ذره ای به جرم  $m_1 = 5kg$  که با سرعت  $4\hat{j} m/s$  در حرکت است، با ذره ساکنی به جرم  $m_2 = 3kg$  برخورد رودروی الاستیک انجام می دهد. الف) انرژی جنبشی سیستم نسبت به مرکز جرم چقدر است؟ ب) انرژی جنبشی حرکت مرکز جرم چقدر است؟



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

Www.iepnu.com

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸-۱۱۱۳۰۸۹

## سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	الف	عادی
۳	د	عادی
۴	د	عادی
۵	ب	عادی
۶	ج	عادی
۷	ب	عادی
۸	ب	عادی
۹	ب	عادی
۱۰	ج	عادی
۱۱	ب	عادی
۱۲	ب	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	الف	عادی
۱۵	الف	عادی
۱۶	ب	عادی
۱۷	ج	عادی
۱۸	الف	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	الف	عادی

